

Wiley Industry Days

**WIN DAYS**

7.-9. Juni 2021

[www.WileyIndustryDays.com](http://www.WileyIndustryDays.com)

## **Bauen 2021 -** Werden Sie mit uns Teil der WINDays

Virtuelle Show mit Konferenz, Ausstellung und Networking für Architektur und Bauingenieurwesen, Automatisierung, Machine Vision, Photonics, Healthcare und Sicherheit.

- **Virtuelle Ernst & Sohn Ausstellungshalle** mit Auditorium für Architektur und Bauingenieurwesen
- **Fokus auf Ihr Networking** - Ihre Kommunikation - Ihren Vertrieb
- **3 Leistungspakete bieten Ihnen optimale Repräsentationsmöglichkeiten**, inkl. direkter Kommunikation mit den Messteilnehmern per Video- und Textchat u. v. m.



### **STANDBUCHUNGEN**

Wenden Sie sich jetzt an unsere Experten!

**Fred Doischer** - [Fred.Doischer@Wiley.com](mailto:Fred.Doischer@Wiley.com)  
Tel. +49 (0)172-3999-853

**Sigrid Elgner** - [Sigrid.Elgner@Wiley.com](mailto:Sigrid.Elgner@Wiley.com)  
Tel. +49 (0)30-47031-254



**JETZT KOSTENFREI ALS  
BESUCHER REGISTRIEREN!**  
[WWW.WILEYINDUSTRYDAYS.COM](http://WWW.WILEYINDUSTRYDAYS.COM)

# Rückblick und Ausschau auf das Berufsbild des Bauingenieurs: Ein Interview mit Jörg Schlaich aus dem Jahr 1999

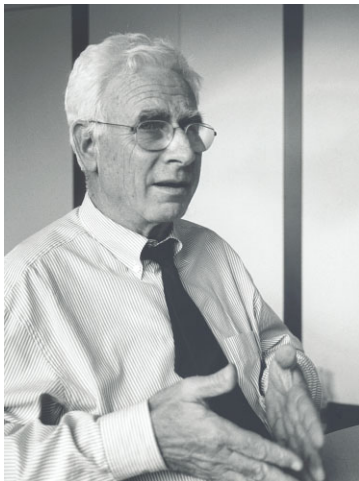
Herrn Professor Dr.-Ing. Drs. h.c. Jörg Schlaich zur Vollendung seines 80. Lebensjahres gewidmet

**Es sollte ein besonderes Heft werden, die letzte Ausgabe der db vor der Jahrtausendwende, das sogenannte Heft 12/99. Angefragt vom damaligen Chefredakteur WILFRIED DECHAU, einen Beitrag zum Bauingenieurwesen zu verfassen, schlug ich stattdessen vor, namhafte Ingenieure zum Stand unseres Berufsbildes zu interviewen. Zum Glück war mir der Aufwand eines Interviews im Vorfeld nicht bewusst. KLAUS SIEGELE, der damals zuständige Technikredakteur, schrieb später in der Einleitung: „Ein Interview auszuarbeiten ist, abgesehen vom Büro aufräumen, so ziemlich die umfangreichste Arbeit, die im Redaktionsalltag anfallen kann.“ Heraus kamen schließlich acht Interviews mit GERT KÖNIG, STEFAN POLÓNYI, JÖRG SCHLAICH, KLAUS BOLLINGER, WERNER SOBOK, JOHANN-DIETRICH WÖRNER, MATTHIAS SCHULER und KLAUS DANIELS. Und hervor kamen Meinungen, Erlebnisse und Erkenntnisse, welche die Entwicklungen im Ingenieurbau der vergangenen Jahrzehnte aus persönlichen Blickwinkeln dokumentierten und mit Einschätzungen für die zukünftigen Entwicklungen abrundeten.**

**Das Interview mit JÖRG SCHLAICH führten WILFRIED DECHAU, KLAUS SIEGELE und ich. Es war insofern besonders, weil es mit seiner Emeritierung von der Universität Stuttgart zusammenfiel und er bereitwillig und ausgiebig auf seine Erfahrungen in Praxis, Forschung und Lehre zurückblickte. Und er war von den Fragen überrascht: „So ein Interview habe ich, ehrlich gesagt, noch nicht geführt“. Das Interview musste dann später für das db-Heft deutlich gekürzt werden. Vor kurzem ist mir das Interview mit JÖRG SCHLAICH wieder in die Hände gefallen und es ist ein guter Anlass, zu seinem achtzigsten Geburtstag das vollständige Interview mit seinen Erfahrungen und nach wie vor aktuellen Einschätzungen zur Zukunft des Bauingenieurwesens als Anregung weiterzugeben.**

*HARALD KLOFT, Professur für Tragwerksentwurf an der TU Braunschweig*

Die Erstveröffentlichung (gekürzte Version) dieses Interviews ist in der Deutschen Bauzeitung Nr. 12/1999, S. 91–94 erschienen.



Jörg Schlaich, 1934 geboren in Stetten im Remstal, Baden-Württemberg. 1953 – 1955 Studium der Architektur und des Bauingenieurwesens an der TH Stuttgart. 1955 – 1959 Studium an der TU Berlin. 1959 – 1960 in der Praxis in Deutschland und der Türkei tätig. Aufenthalt am Case Institute of Technology in Cleveland, Ohio. Abschluss zum M.Sc. in Civil Engineering.

1960 – 1963 weitere Studien an der Universität Stuttgart mit Dissertation zum Dr.-Ing. 1960 – 1963 Baufirma Ludwig Bauer, Stuttgart. 1963 – 1979 Angestellter und später Partner von Leonhardt und Andrä. 1967 – 1974 Lehrbeauftragter an der Universität Stuttgart, Institut für Massivbau „Platten, Scheiben und Schalen“.

1974 – 2000 Professor und Direktor des Instituts für Massivbau (später umbenannt in Institut für Konstruktion und Entwurf II), Universität Stuttgart. 1980 eröffnet sein eigenes Ingenieurbüro: Schlaich, Bergemann und Partner. 1. Oktober 2000 Emeritierung. 2002 Übergabe des Ingenieurbüros an die Partner. 26. November 2004 erhält die Gustave-Magnel-Goldmedaille für seinen Entwurf der Brücke über die Auerbachstraße.

*Herr Schlaich, wie hat das bei Ihnen angefangen? Wie sind Sie zum Bauingenieurwesen gekommen?*

Ich habe als Bub bereits gern mit den Händen gearbeitet und gebastelt. Weil ich aber auch zu viel Fußball spielte, schickte mich mein Vater während der Schulzeit nebenher in eine Lehre, sodass ich mit dem Abitur gleichzeitig die Gesellenprüfung als Tischler gemacht hatte. Beeinflusst durch meine Schwester, die Architektin ist, dachte ich, in diese Richtung kann es irgendwie gehen. Ich bin dann an die Technische Hochschule Stuttgart gegangen und habe Bauingenieurwesen und Architektur gleichzeitig studiert, weil ich mich nicht entscheiden konnte und auch den Unterschied nicht so richtig erkannt hatte. Das Bauingenieurstudium empfand ich damals als ziemlich fad, aber bei den Architekten war was los und Hans Kammerer war damals einer meiner allerersten Lehrer. Vor allem das freie Zeichnen empfand ich als sehr anregend. Aber dann kam der Tag, wo ich mich entscheiden musste, und dann bin ich zu einem Assistenten von Kurt Siegel gegangen und habe den gefragt, was ich denn tun soll. Und dann hat der gesagt: „Wenn Du was lernen willst, dann wirst Du Bauingenieur.“ Und darauf beschloss ich, Bauingenieur zu werden.

*War es die richtige Entscheidung? Oder hätten Sie auch Architektur studieren können?*

Nein, ich glaube, ich wäre ein schlechter Architekt geworden. Ich hätte viele andere Berufe – glaube ich – auch ausüben können. Ich bin nie spezialisiert gewesen und hoffe, es auch nie zu werden. Mit dem Bauingenieurwesen, glaube ich, habe ich zufällig das Richtige getroffen und versucht, etwas daraus zu machen.

*Wer hat Sie in Ihrer Anfangszeit geprägt? Wer waren während dem Studium Ihre Vorbilder?*

Dazu muss ich etwas weiter ausholen, sonst wird der Zusammenhang nicht klar.

In Stuttgart habe ich das Vordiplom gemacht. Vielleicht gibt es in meinem Stammbaum irgendwo einen Zigeuner, denn ich muss immer wieder den Ort finden. Außerdem bin ich Schwabe, und wenn man damals in Berlin studierte, bekam man 60 Mark im Monat. Und so bin ich nach Berlin gegangen und habe dort an der Technischen Hochschule Berlin weiterstudiert. Diese Zeit hat mich sehr stark geprägt. Ich bin dort in die Dischinger'sche Schule gegangen. Dischinger war sozusagen der Kontrahent von Mörsch in Stuttgart. Mörsch, der Pragmatiker, der Empiriker, der Gefühlsmensch, und Dischinger, der Verstandesmensch, der logische, systematische Denker. Ich habe zwar Dischinger selbst nicht mehr erlebt, aber seine Nachfolger – Köpke und Teichmann – das waren Lehrer, die ganz deduktiv arbeiteten, ganz systematisch vom Allgemeinen zum Speziellen.

In Stuttgart hatte man die Statik der Rahmen, die Statik des Bogens, die Statik des Durchlaufträgers. Wenn dann ein Durchlaufträger kam, war man unschlagbar schnell. Und wenn der zusätzlich noch eine elastische Bettung hatte, war man auch schnell. In Berlin dagegen wurde ein Arbeitssatz, eine Formel hingeschrieben, aus der man wie aus der allgemeinen Relativitätstheorie alles ableiten konnte. Diese Berliner Schule hat mich ungeheuer geprägt. Wenn ich an Stefan Polónyi denke, sehe ich diese Kombination von Induktiv und Deduktiv, die seiner Zeit weit voraus war. Ich bin der Meinung, dass der Ingenieur beides tun muss, logisch wissenschaftlich und intuitiv kreativ denken. Das ist es, was unseren Beruf ausmacht. Das alles war sehr interessant für mich. Weil aber Berlin weit weg war und man die 60 Mark nicht ewig erhielt, bin ich wieder zurück nach Stuttgart gegangen. Dort bin ich dann auf Leonhardt gestoßen und da war auch wieder die Mör'sche Schule.

Mit Leonhardt habe ich mich ständig gerieben, aber natürlich auch unendlich viel von ihm gelernt, weil er ein Gefühlsmensch aus dem Bauch heraus war



**Bild 1** Die Baustelle des Olympiastadions in München



**Bild 2** Fertiggestelltes Dach des Olympiastadions

*Waren Sie bei ihm Assistent?*

Nein, ich habe extern promoviert. Ich war nie Assistent, sondern bin gleich in die Praxis gegangen. Nach dem Studium war ich noch ein Jahr in Amerika, wo ich die ganze Timoschenko'sche und auch die amerikanische Schule noch drauf gepackt habe. Diese Widersprüche haben mich sehr angeregt. Also Amerika, Leonhardt und dann die Praxis, ich kann jetzt nicht alle Namen aufzählen, die mich zudem geprägt haben, aber sicher auch Maillard, Nervi und Candela. Candela habe ich persönlich noch erlebt und vor ein paar Wochen die erste Memorial-Lecture auf ihn gehalten.

Wenn ich jetzt sehr stark prägende Personen nehme, muss ich natürlich auch Frei Otto nennen, mit dem ich mich ja leider ein Leben lang nicht vertragen habe, bis heute nicht. Wir grüßen uns höflich, aber wir können nichts miteinander anfangen. Er mit mir nicht, ich könnte mit ihm vielleicht schon eher. Aber ich verdanke ihm sehr viel, allein dadurch, dass ich schon in meiner Berliner Zeit durch einen Zufall an sein berühmtes Buch „Das hängende Dach“ herangekommen bin. Genauer gesagt, bin ich während eines Praktikums im wildesten Anatolien – da war wohl der Zigeuner in mir wieder mal durchgebrochen – nach Ankara gekommen, gehe in einen Buchladen und sehe da Frei Ottos Buch. Ich habe mir sogleich das Hemd vom Leib genommen, um das Buch zu kaufen, und habe es dann auf meiner ganzen Reise durch Syrien und Ägypten mitgenommen. Nach einem Viertel Jahr kam ich wieder zurück, das Buch war völlig zerfleddert, aber auch vollständig verinnerlicht. Dass ich später durch den Bau des Olympiadachs (Bilder 1 und 2) mit ihm zusammenarbeiten konnte und auf diese Weise mit dem Leichtbau in Berührung kam, das war sehr wichtig für mich.

*Gibt es denn dieses Spannungsfeld – entweder man baut als Leichtbauer die Membran oder man ist Betonbauer? Sie waren ja auch von beidem inspiriert oder fasziniert.*

Mir hat es damals schon das Herz zerrissen insofern, weil ich aus Berlin kam, aus der Dischinger-Schule, und das war die Betonschule, das war die Schalenschule. Mein Traum waren Betonschalen. Als ich nach Stuttgart kam und zu Leonhardt zum Promovieren ging, habe ich ihm vorgeschlagen, ich möchte gern auf dem Gebiet der Betonschalen promovieren. Da hat er mich rausgeschmissen und gesagt, so ein Quatsch, Schalen hätten heute keine Chance mehr. Aber der Schalenbau hat mich sehr beschäftigt und ich habe ja dann das große Glück gehabt, als eines der ersten großen Projekte bei Leonhardt diese zwei großen aneinandergelagerten Hyparschalen der Alsterschwimmhalle in Hamburg zu bearbeiten (Bild 3) und das Besondere war, dass die Randträger

50 Meter frei auskragten und nicht unterstützt waren. Das war eine tolle Sache.

Insgesamt glaube ich nicht, dass man sagen kann, dass der Leichtbau auf ein Material bezogen ist. Der Schalenbau ist ja im Grunde ein extremer Leichtbau. Wir haben beispielsweise eine Glasfaser-Betonschale mit einer Dicke von 12 mm gebaut.

*Aber bedeutet das, Ingenieure, die mit Membranen bauen und textile, leichte Überdachungen machen, die würden keine Betonschalen bauen und auch nicht mit dem Baustoff Beton arbeiten?*



**Bild 3** Bau der Alsterschwimmhalle in Hamburg

Insgesamt ist es leider so, dass die meisten Ingenieure heute spezialisiert sind, weil sie meinen, sie können nur dann etwas erreichen. Sie haben nicht den Mut, auch einmal etwas Neues zu machen, wenn sie nicht alles wissen. Ich selbst glaube, dass man viel mehr Möglichkeiten hat, wenn man sich nicht spezialisiert.

Ich habe in Stuttgart den Lehrstuhl für Massivbau innegehabt. Wir haben ihn zwar umbenannt, aber es war der Lehrstuhl für Massivbau. Und das hat uns nicht davon abgehalten, hier den Sonderforschungsbereich „Leichte Flächentragwerke“ durchzuführen. Den Betonschalenbau würde ich jedenfalls zum Leichtbau rechnen. Denken Sie an die Isler-Schalen, auch die Schalen, die wir in Hamburg gebaut haben oder die genannte Glasfaser-Betonschale mit 12 mm Dicke. Das ist leichtester Betonbau, hauchdünn.

*Warum baut man heute keine Betonschalen mehr?*

Dazu habe ich einmal einen Aufsatz geschrieben: „Haben Betonschalen noch eine Zukunft?“. Der Grund ist schlicht und ergreifend, weil unser größtes Problem im konstruktiven Ingenieurbau darin besteht, dass die Werkstoffe und Materialien zu billig sind und die Arbeit zu teuer ist, und dass wir demzufolge statt an Leichtigkeit und Effizienz zu denken, nur die Investitionskosten sehen. Die hohen Lohnkosten gehen zu Lasten der Ressourcen. Trotz des enormen Fortschritts bei den Werkstoffen, des Einsatzes von Computern in der Planung bis hin zum Einsatz von Robotern in der Fertigung werden unsere Bauten statt vielfältiger immer monotoner. Schauen Sie sich den Brückenbau heute an, das ist doch einfach eine Katastrophe.

*Sie halten also die Schalen nach wie vor für innovative Bauwerke für die Zukunft?*

Dass der Betonschalenbau heute nicht mehr existiert, ist ein Armutszeugnis für den Betonbau. Die genuinste Art, mit Beton zu bauen, ist der Schalenbau. Hier wird seine Eigenschaft genutzt, in freie Formen zu fließen, wodurch er nicht als gerader Träger aus der Dachziegelpresse zu kommen braucht. Dass die Schalenbauweise heute keine Chance mehr hat, ist sehr traurig. Und dass eigentlich außer Isler keiner mehr Schalen baut, dass Candela auch lange keine mehr gebaut hat, das ist, glaube ich, für die Vielfalt des konstruktiven Ingenieurbaus und für den Betonbau überhaupt ziemlich schlimm.

*Herr Schlaich, welches sind Ihre persönlichen Meilensteine in Ihrer praktischen Tätigkeit, aber auch in der Forschung, wo Sie sagen, das ist für mich am Wichtigsten?*

Jetzt hätten Sie mich eigentlich fragen müssen, wie sind Sie auf die werkstoffübergreifende Lehre gekommen, da hätte ich geantwortet: Das ist zum Bei-

spiel etwas, von dem ich meine, dass wir hier in Stuttgart etwas Sinnvolles bewegt haben. Wir haben nicht nur darüber geredet, sondern es hier an dieser Universität auch umgesetzt. Wir haben eben keinen Lehrstuhl oder ein Institut für Betonbau und Stahlbau und Holzbau mehr, sondern wir haben ein Institut für Konstruktion und Entwurf. Ich wollte sogar ein Institut für Entwurf und Konstruktion, aber die Architekten haben das nicht akzeptiert, sondern gesagt, entwerfen können nur die Architekten, deshalb muss bei Euch Konstruktion vorne und Entwurf hinten stehen. Und leider ist die Fakultät damals in die Knie gegangen und hat mich allein stehen lassen; sonst hätte ich das nicht akzeptiert. Werkstoffübergreifende Lehre bedeutet bei uns, den Studenten schon im Studium klar zu machen, dass man den geeigneten Werkstoff unabhängig von der Vorfertigung wählt und dass man auch Werkstoffe kombinieren kann. Außerdem kann man in der werkstoffübergreifenden Lehre zeigen, dass dem Stahlbau und dem Betonbau sehr viel Gemeinsames anhaftet, und dass man das nicht unabhängig voneinander lehren muss, sondern auch unter dem Deduktiv lehren kann. Sprich, man kann erst eine Stabilitätstheorie lehren und ganz am Ende die spezifischen Eigenschaften von Betonbauten und Stahlbauten einsetzen. Wichtig ist, die Gemeinsamkeit herauszufinden und nicht das Trennende. Das scheint mir sehr wichtig zu sein und ich bin sehr froh darüber, dass wir das an dieser Universität durchsetzen konnten.

*Auf die Lehre würde ich gern später noch einmal zurückkommen. Es ging mir jetzt mehr um die praktische Tätigkeit und um die Forschung.*

Ich bilde mir nicht ein, dass ich ein großer Forscher war. Das Wort Forschung ist mir auch nie über die Lippen gekommen, ich würde es eher Entwicklung nennen. Was sicherlich einen gewissen Nutzen hatte, war das, was wir unter Stabwerkmodellen verstehen. Hier haben wir über viele Jahre versucht, den Stahlbeton verständlich zu machen und zwar dadurch, dass wir sein Tragverhalten anschaulich über Stabwerkmodelle beschrieben und dann auch gezeigt haben, dass man mit den Stabwerkmodellen analytisch und logisch umgehen kann. Das ist – glaube ich – keine schlechte Sache. Die große Kunst des Bauingenieurwesens besteht ja darin, komplexe Zusammenhänge – und der Stahlbeton ist komplex – anschaulich zu gestalten, nicht zu einfach, sondern gerade einfach genug.

Um auf die Praxis zu kommen und das nicht zu sehr auszudehnen, ich sage oft – nicht mal scherzhaft, sondern ernsthaft – wenn etwas Bedeutendes zu nennen wäre, dann wäre es die Hooghly-Brücke in Kalkutta (Bilder 4 und 5). 1971



**Bild 4** Indische Arbeiter an der Hooghly-Brücke

war ich das erste Mal für eine Besprechung in Kalkutta, um eine Brücke über den Hooghly, das ist der Hauptmündungsfluss des Ganges mitten in Kalkutta, zu planen. Die Brücke wurde 1992 fertiggestellt. Über 20 Jahre lang haben wir für diese Brücke gekämpft und haben sie geplant. Damals war es die größte Schrägseilbrücke weltweit. Weil die Arbeiter in Indien nicht schweißen konnten, wurden wir mit der Aufgabe konfrontiert, diese Brücke zu nieten. Ich habe das zwar im Studium noch gelernt, aber das hat man nie mehr gemacht. Stellen Sie sich vor – die größte Schrägseilbrücke nieten! Unser Glück damals war, dass wir nicht gleich gesagt haben „Das geht nicht“, sondern wir

haben gesagt, dann müssen wir die Brücke so entwerfen, dass es geht. Wir müssen eben weg vom Stahlbau – geplant war ursprünglich eine Stahlbrücke – und weg von der geschweißten oder groben Platte mit all ihren Rippen und all ihren Problemen und haben dann beschlossen, jetzt machen wir einen Stahlfachwerkrost, den können wir frei vorbauen und dann lassen wir eine Betonplatte hinterherlaufen. Damit haben wir den Druck in der Betonplatte oben

und der Stahlrost unten ist zur Aussteifung da und gleichzeitig ist das die bleibende Rüstung, also die Platte.

Und dann haben wir damals gedacht, na gut, für die armen Inder, die nicht schweißen können, ist das in Ordnung. Das Faszinierende war ja dann, dass genau diese Bauweise sich weltweit auch in Industrieländern als ideale Bauweise für Schrägseilbrücken mit einer Größe zwischen 300 und 700 Metern herausgestellt hat.

*Wie wichtig ist bei solchen Projekten die Zusammenarbeit mit den ausführenden Firmen?*

Grundsätzlich ist das natürlich sehr wichtig und in Indien ganz besonders. Hier war das aber kein Problem, da die Firmen schon den Auftrag hatten. Wir haben diese Dinge in Zusammenarbeit mit den Firmen entwickelt. Bemerkenswert war, dass sich die Nietung überhaupt nicht als Nachteil herausgestellt hat, sondern blendend funktioniert hat – ganz abgesehen davon, dass es auch gut aussah und den Oberflächen eine Struktur gab. Das Nieten hat sehr präzise funktioniert und uns vor vielen Problemen des Schweißens bewahrt. Abgesehen davon gab es tagelang Probleme mit Streiks und mit religiösen Ritualen und einigem mehr. Wir hatten bis zu acht Mitarbeiter vor Ort und auch drei indische Ehefrauen im Büro, das war natürlich eine tolle Sache.



**Bild 5** Hooghly-Brücke im Bauzustand

Das war, glaube ich, das Bauwerk, wo ich am ehesten sagen kann, als Ingenieur etwas für die Gesellschaft, für die Menschen getan zu haben. Ich kann mit meinem Kopf, mit dem, was ich gelernt habe, zwar die jeweiligen Randbedingungen aufgreifen. Aber ich muss nicht mit vorgefasster Meinung hin, eine Schrägseilbrücke sieht so aus, sondern es kommt die Schrägseilbrücke in Kalkutta hinterher heraus. Wenn Sie die Brücke anschauen, sie ist auch hochelegant, da kann man nichts weglassen.

*Ist das Arbeiten für einen Ingenieur – im Rahmen der Globalisierung – im Ausland ganz anders als im hiesigen Umfeld oder wie beurteilen Sie das?*

Nein. Das würde ich nicht sagen, dass es ganz anders ist. Es ist natürlich für jemanden, der überhaupt nicht anpassungsfähig ist, sicherlich ganz anders. Aber für jemanden, der eine gewisse Neugier mitbringt, jemand, der interessiert ist an anderen Ländern, für den ist das eine Anpassung, wie man Sie auch hier erleben kann, wenn man einmal mit einem privaten Bauherrn und ein anderes Mal mit dem Tiefbauamt der Stadt Stuttgart zusammenarbeitet. Der Unterschied ist etwa gleich groß.

*Aber die Behördenstrukturen sind doch ganz verschieden, oder? Die Firmen, der Ablauf, das sind doch schon ganz andere Welten?*

Natürlich, aber das ist ja gerade das Schöne daran. Ich kann mich als Ingenieur doch auf die jeweiligen Situationen einstellen und es macht unseren Beruf doch interessant, dass ich nicht ein Rädchen in der Fertigung von einem Motor oder ein Rädchen nur im Entwurf bin. Vielleicht sage ich jetzt etwas Dummes und Böses: Aber ich stelle mir vor, ein Flugzeugingenieur zu sein, ist relativ unkreativ, weil eine Boeing von einem Airbus doch kaum zu unterscheiden ist. Aber offenbar arbeiten Tausende von Ingenieuren an einem Flug-

zeug und sicher sind die auch alle sehr klug und sehr kreativ, aber ich kann das nicht erkennen. Als Bauingenieur habe ich die fantastische Möglichkeit, wenn ich beauftragt werde, irgendwo hinzugehen und dort ein Dach oder eine Brücke zu planen. Vor Ort überlege ich mir dann etwas, ich laufe herum, ich fotografiere, dann mache ich mir Skizzen und fünf Jahre später steht ein Bauwerk da. Und ich kann sagen, das würde vielleicht auch ohne dich dastehen, aber es würde vielleicht ein bisschen anders aussehen, wenn du nicht gewesen wärst. Es ist einer der letzten generalistischen Berufe und das finde ich fantastisch.

Deshalb muss ich auch in der Lage sein, mich auf eine solche Situation einzustellen. Das gibt mir ja auch so viel zurück. Kalkutta, oder Indien ist für mich fast zur zweiten Heimat geworden. Meine ganze Familie ist mit dem VW-Bus nach Kalkutta gefahren.

*Lässt sich dieses komplexe Arbeitsfeld des Ingenieurs in Zukunft aufrecht erhalten oder sehen Sie es so, dass die Anforderungen in den einzelnen Bereichen zu einer weiteren Spezialisierung führen werden?*

*Sie haben großartige Brückenbauten hergestellt, Sie sind im Schalenbau tätig gewesen, Sie arbeiten im Leichtbau, aber wenn man die Tendenz verfolgt, dann verläuft diese doch mehr dahingehend, dass es Spezialisten gibt, die Brücken bauen, es gibt Spezialisten, die Membrane bauen, es gibt Spezialisten, die sich mit Glas beschäftigen. Wie sehen Sie das, wird es zunehmen?*

Ich glaube, das kann man nicht verallgemeinern. Es wäre schlimm, wenn die Spezialisierung zunehmen würde. Ich hatte nun wirklich das große Glück, dass ich ganz fantastische Mitarbeiter im Büro habe, die sozusagen meine Skizzen und meine Sprüche in die Realität umsetzen. Ich möchte nicht alles selber wissen, ich habe sehr gute Leute, die das alles wissen. Ich kann mich darauf berufen, dass ich es auch einmal wusste und dass ich auch mal einiges selber gemacht habe. Ich glaube, das ist ein vernünftiger Gang, den ich auch jedem rate. Ein Ingenieur soll in jungen Jahren möglichst lang und möglichst viel selber machen, um Selbstvertrauen und Wissen zu gewinnen. Später kann man sich dann ein wenig ablösen vom Gedanken „Kriegst du das hin?“ und sich sagen, du hast Leute, die kriegen es schon hin.

*Das Aufgabenfeld also ruhig streuen?*

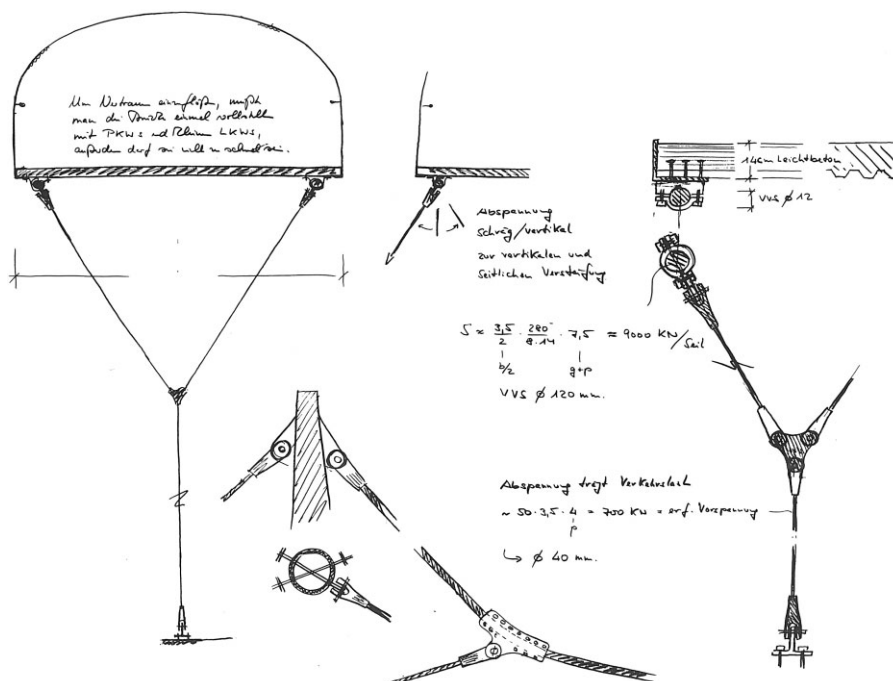
Unbedingt. Es birgt natürlich schon die Gefahr, dass man auch mal in einer Besprechung zugeben muss „Das weiß ich nicht“, „Das kann ich jetzt nicht sagen, da muss ich mich erkundigen“. Das macht mir zumindest gar nichts aus. Auch in der Vorlesung passiert mir das, dass die Studenten mich etwas fragen, und ich sagen muss „Das kriege ich jetzt nicht hin.“. Dann habe ich den Ehrgeiz, in der nächsten Vorlesung zu Beginn zu sagen „Sie haben mich das letzte Mal etwas gefragt, jetzt sage ich es Ihnen. Ich habe mich erkundigt, oder ich habe nachgesehen oder ich habe gebüffelt“. Das nehmen die einem dann eher ab, als wenn man womöglich sagt, ich weiß es und ihnen irgendeinen Plunder erzählt.

Das klingt jetzt alles sehr edel. Ich bin überhaupt nicht edel.

*Wie gehen Sie generell an eine Aufgabe heran. Sie sagten eben, dass Sie skizzieren. Für einen Ingenieur ist natürlich erstmal das Wort skizzieren häufig fremd. Wie ist Ihre Vorgehensweise?*

Das hängt vom Fall ab. Wenn ich mit einem Architekten zusammenarbeite, bitte ich ihn, möglichst verbal und nicht gleich mit Zeichnungen und Skizzen die Aufgabe zu beschreiben. Er soll beschreiben, ob er sich ein expressives Bauwerk vorstellt, weil er sich in einem chaotischen Umfeld behaupten muss, oder ob er ein sehr schönes Umfeld nicht zerstören will und demzufolge etwas Zurückhaltendes, Bescheidenes will, ob er sich eher vorstellt, dass die Werk-





**Bild 6** Handskizze von Jörg Schlaich

stoffe der Umgebung aufgenommen werden oder ganz im Gegensatz dazu, dass er in einer historischen Umgebung ganz bewusst mit Hightech-Mitteln arbeiten will. Dann bitte ich ihn, nicht zu zeichnen, sondern mir die Gelegenheit zu geben, in acht Tagen wiederzukommen. In dieser Zeit versuche ich dann, aus dem Gespräch heraus fünf bis zehn alternative Skizzen zu machen, entweder mit einer Bewertung oder auch neutral. Dann reden wir darüber und suchen gemeinsam nach einer Lösung.

*Wie wichtig ist der Ort für Sie, weil Sie eben sagten, Sie fahren dann auch dorthin?*

Also das Traumziel ist natürlich, dass jede Brücke ein solches Individuum ist, dass sie nur an diesem Ort stehen kann. Das Wort Traumziel ist etwas überzogen, aber wichtig ist der Versuch, an jeder Stelle die Lösung zu finden, die sich aus diesem Ort heraus entwickelt, aus der speziellen Wegeführung von Straße und Fußweg, aus der historischen Situation. Dass man natürlich in gewissem Maße in die Klamottenkiste greift und Erfahrungen mit einbringt, das ist auch klar. Die richtige Befriedigung stellt sich dann ein, wenn die Austauschbarkeit äußerst gering ist.

*Was fehlt dann noch, um Architekt zu sein? Weil Sie vorhin sagten, das hätten Sie nicht werden können. Aber das sind doch auch die Vorgehensweisen eines Architekten.*

Der Architekt hat ja ein ganz anderes Aufgabengebiet. Er erfüllt einen unmittelbaren, menschlichen Bedarf und hat in erster Linie eine soziale Aufgabe. Der klassische Fall ist doch das Einfamilienhaus. Ich stelle mir vor, eine der schönsten Aufgaben für einen Architekten ist es, ein Haus zu entwerfen, für eine ganz bestimmte Familie an einem ganz bestimmten Ort. Dass diese Familie das Gefühl hat, das ist unser Haus und nur unser Haus. Das kann ich nicht und das habe ich nie gelernt. Da spielen auch Kräfte und Lasten keine Rolle und da brauchen die keinen Ingenieur.

Die typische Ingenieuraufgabe ist unterschiedlich, die ist unifunktional – die Architektenaufgabe ist ungeheuer komplex – bei uns ist das Funktionelle gleich null, ein Strich, da muss ich drüber. Als Ingenieur entwickle ich eine

Lösung, die für diese unifunktionale Aufgabe ein optimales Tragwerk abgibt. Das klassische Beispiel ist die Brücke. Insofern sind das schon unterschiedliche Aufgaben. Die Herangehensweise, da gebe ich Ihnen Recht, letztlich ein Ding aus alternativen Lösungen zu entwickeln, das ist dann wieder identisch.

*Ich würde jetzt gern auf Ihren Beitrag zur Energieversorgung oder zu den Ansätzen für regenerative Energien zu sprechen kommen. Sie haben sich mit Themen beschäftigt, die vom klassischen Bauingenieurfeld abweichen. Wie ordnet sich das in Ihre Tätigkeit ein, wie kam es dazu und wie geht es dort weiter?*

Ich würde sagen, der Ursprung liegt zunächst in meinen Erlebnissen und Erfahrungen, die ich während des Baus der Hooghly-Brücke gemacht habe. Ich habe in dieser Zeit und danach auch beim Bau anderer Bauwerke in diesen Ländern – ich bin ja auch sonst viel gereist und war nach Möglichkeit mit dem Rucksack und auf Seitenwegen unterwegs – gelernt, dass das größte Unrecht und die größte Gemeinheit auf dieser Welt ist, dass man Milliarden Menschen sozusagen ausgeklinkt hat. Das sind Milliarden Menschen, die praktisch sind, die arbeitswillig sind, die geschickte Hände haben, doch die werden völlig im Stich gelassen, weil man ihnen keine Chance bietet. Es ist auch weltwirtschaftlich gesehen ein Unsinn, diese Menschen darben zu lassen und sie das einzige tun zu lassen, was sie dann schließlich noch können, nämlich Kinder zu kriegen und dadurch das Unglück ständig zu vergrößern.

Deshalb müsste es doch zumindest als Ingenieure unsere vornehmste Aufgabe sein, Konstruktionen zu entwickeln, die Arbeitsplätze schaffen. Ich habe vorhin schon gesagt, dass ich es für absolut absurd halte, dass wir in Deutschland so plumpe, rationale Brücken bauen und gleichzeitig lassen wir die Leute arbeitslos rumstehen. Wir können doch genau die Leute einsetzen, um qualitativ hochwertiger zu bauen und damit gleichzeitig Ressourcen zu schonen.

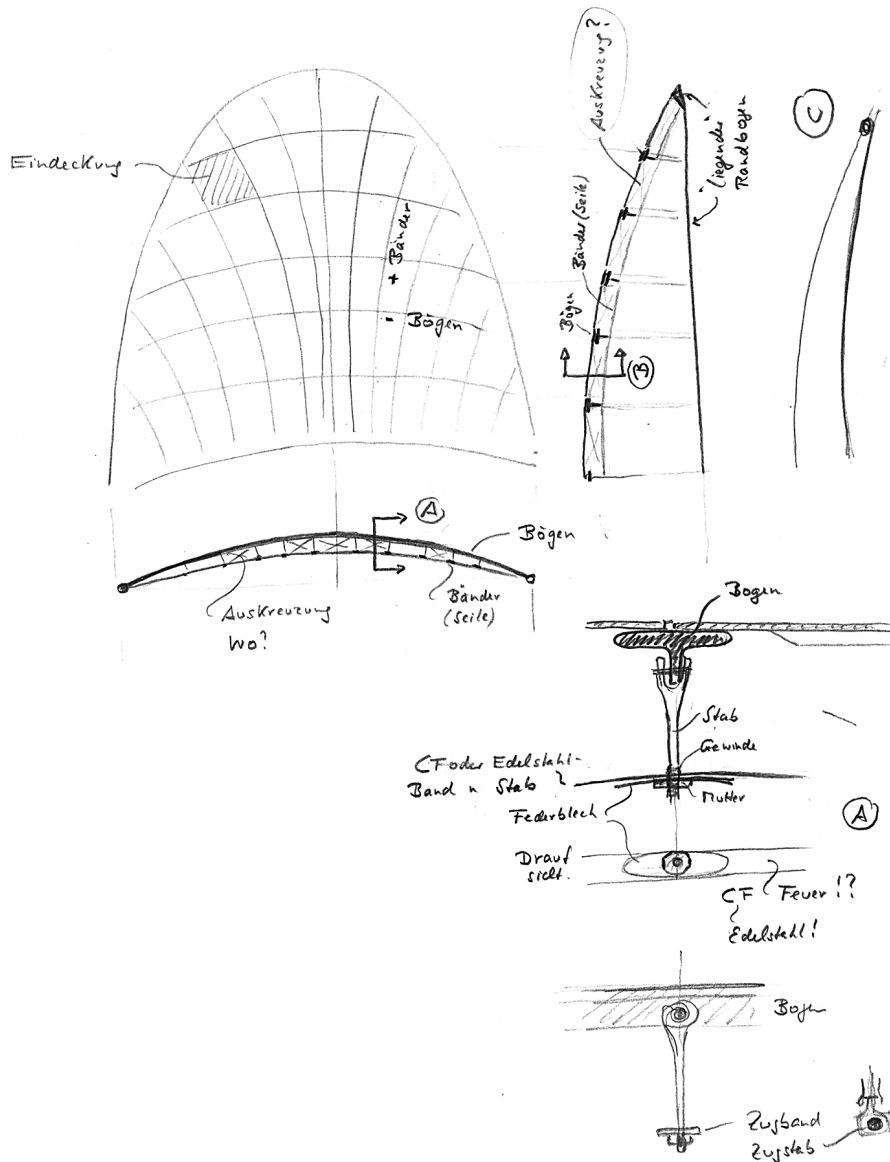
Das war sozusagen der Haupteinfluss und daraus dann die Überlegung, was könnte man tun. Aber es lässt sich jetzt schwer definieren. Das Aufwindkraftwerk war eines schönen Tages da und ich habe das Gefühl gehabt, das ist jetzt genau die Lösung dieses Problems.

*Sind denn diese Perspektiven gefragt? Geht es weiter oder war das jetzt einmalig? Man hört nichts mehr.*

Doch, man hört jetzt wieder ein bisschen mehr, das geht in Wellen auf und ab. Ich kann dazu nur sagen, dass ich mir fest vorgenommen habe, noch ein ordentliches Aufwindkraftwerk zu bauen. Ich schreibe täglich zehn Briefe und verbringe täglich 50 Prozent meiner Zeit mit diesem Thema und mit der Weltbank. Ich hatte vor drei Tagen einen kleinen, aber ganz wichtigen Erfolg. Energie Baden-Württemberg hat 12 Mio. D-Mark zur Entwicklung des Aufwindkraftwerks bereitgestellt.

*Es gibt doch auch eine Organisation, die Windkraftwerke bauen will, die da auch für Gelder wirbt.*

Es ist ein Fond. Es gibt Leute – die als Endergebnis natürlich nichts anderes wollen, als damit Geld zu verdienen, das ist auch der gesündeste Ansatz, aller Idealismus zahlt sich am Ende nicht aus, – die einen Fond aufgelegt und sich zum Ziel gesetzt haben, ein 100 Megawatt Aufwindkraftwerk an einem geeigneten Ort zu bauen. Mit denen haben wir einen Vertrag und sind wir zu Gange. Mit Energie Baden-Württemberg besteht eine gewisse Chance, in Spanien ein Aufwindkraftwerk zu bauen. Leider ist es wie überall auch hier so, dass die, die das Wissen und das Können haben, machtlos sind, und die, die die Macht haben, die sind unwillig. Das ist das Schlimme.



**Bild 7** Handskizze von Jörg Schlaich

*Welches sind für Sie die Themen, die in Zukunft das Bauen prägen? Was sehen Sie für Potenziale, was für neue Aufgabenfelder im Baubereich? Stichpunkte Wohnungsbau, Elementierung, Vorfertigung, neue Materialien, energiesparendes Bauen. Was sind für Sie die Kernpunkte für die Zukunft?*

Da möchte ich gern ein bisschen ausweichend antworten, weil ich in den von Ihnen genannten Punkten keine großen Probleme sehe, wenn ich das so sagen darf. Ich glaube, wir wissen mehr, als wir abrufen. So leid es mir tut, das als Hochschule sagen zu müssen, aber ich bin überzeugt davon, dass, wenn wir all das, was wir wissen, erstmal umsetzen würden, dann könnten wir solche großen Sprünge nach vorn machen, dass wir sehr glücklich sein könnten. Wobei natürlich bei mir speziell der Ruf nach dem Konstruktiven Ingenieurbau, nach der gestalterischen Qualität kommt. Ich hoffe, dass wir weg kommen von dieser Monotonie, weg von dieser Plumpheit im Straßenbrückenbau, im Autobahnbrückenbau, im Eisenbahnbrückenbau. Dass wir hinkommen zu mehr Vielfalt, zu mehr Individualität, zu mehr Sensibilität. Das habe ich mir ganz fest vorgenommen.

Polónyi und ich sind Mitglieder der Akademie der Künste, wir sind derzeit die einzigen beiden Ingenieure. Auf einer Sitzung am Wochenende hat die Abteilung Baukunst unseren Vorschlag, als Akademie der Künste einen Vorstoß zu

mehr Qualität im Ingenieurbau zu machen, mit Begeisterung aufgegriffen. Die Baukunst ist unteilbar in all diesen Dingen. Da sehe ich den Schwerpunkt, den wir legen sollten.

*Also bewegen wir uns momentan in die falsche Richtung, wenn wir die ganze Informationstechnologie anschauen, dann geht es doch dahingehend, dass wir mehr damit beschäftigt sind, unsere Informationen zu verwalten, als sie abzurufen.*

Dazu möchte ich doch etwas sagen: Ich sehe in der Tat in der EDV im weitesten Sinn eine enorme Chance, wir müssen sie nur nutzen. Im Grunde liegt ja in der EDV die Chance, dass wir wirklich wieder entwerfen können. Als ich studiert habe, bestand die Hauptaufgabe des konstruktiven Entwerfens darin, eine Konstruktion zu finden, die sich auch berechnen ließ. Man hat irgendwo Gelenke eingeführt, damit sich die Zahl der statisch Unbestimmten in Grenzen hält, man hat lineare Bauteile gemacht, weil man die Flächigen nicht beherrscht hat. Das klassische Beispiel ist der Träger auf zwei Stützen, den kann ich nach Gleichgewichtsbedingungen ermitteln. Wenn ich eine Platte daraus mache, habe ich eine partielle Differentialgleichung vierter Ordnung. Für einen Architekten ist der Übergang vom Träger zur Platte nicht der Rede wert, für uns Bauingenieure war er früher eine mathematische Katastrophe. Das ist sicherlich auch ein Grund, warum man sich mit dem Stahlbeton zunächst so schwer getan hat. Die Finiten Elemente und damit zusammenhängend die CAD-Möglichkeiten bis hin zur CNC-gesteuerten Fertigung, bieten enorme Chancen. Ich kann heute wirklich wieder mit Bleistift und Papier entwerfen und mit einer ganz einfachen Überschlagsberechnung die Dimension festlegen. Nach Weitergabe an die EDV sagt mir der Rechner, ob ich Recht hatte oder nicht. Man muss sich die Dinge also nicht so zurechtbiegen, dass man sie berechnen kann. Der Computer erlaubt es uns, kreativ zu entwerfen, das ist eine tolle Sache. Das birgt natürlich auch Gefahren in sich. Wenn ich mir vorstelle, Buckminster Fuller hat ein Leben lang versucht, aus dem Tetraeder heraus die geodätische Kuppel zu erfinden, mit der Maßgabe, möglichst viele gleiche Stäbe und gleiche Knoten in die Kuppel zu kriegen. Das war ein großer Teil seines Lebenswerks, das ist heute dahin. Heute sind wir in der Lage, auf die Kuppel freihändig Dreiecke zu malen, diese zu vermessen und computergesteuert fertigen lassen, denn der CNC-Maschine ist es völlig egal, ob sie lauter gleiche Stäbe abschneidet oder ob jeder Stab unterschiedlich ist. Das ist einerseits eine enorme Chance, birgt aber natürlich auch die Gefahr, alles zu machen, nur weil man es kann. Ich halte es für menschenwürdiger, mich durch meinen geistigen Anspruch zu disziplinieren, als durch die Tatsache, dass ich nicht mehr als sieben Gleichungen mit sieben Unbekannten lösen kann. Diese Haltung befreit mich von Zwängen, legt mir gleichzeitig aber auch eine große Verantwortung auf. Ich halte das aber für besser als wenn der Zwang von außen kommt.

*Was raten Sie angehenden Ingenieuren, wie sollen sie ihre Ausbildung gestalten und welche Qualifikationen sollten sie erlangen oder mitbringen?*

Das hört sich jetzt an wie eine Frage für einen alten Herrn. Ich werde in der nächsten Woche 65, insofern muss ich das jetzt akzeptieren.

Erst einmal würde ich sagen, nicht an einem Ort bleiben. Möglichst auf Wanderschaft gehen. Möglichst an einer zweiten oder dritten Universität studieren. Ich finde nichts schlimmer als dieses Schreien nach Verkürzen des Studiums. Die Studienzeit ist die einzige Zeit im Leben, wo der Mensch sich eigenverantwortlich entfalten kann, sich frei entscheiden kann, ob er in die Vorlesung geht oder nicht, weil ihn die Sache interessiert oder eben nicht.

Und zum zweiten würde ich sagen Breite und Vielfalt, aber dann natürlich über Diplomarbeiten, über Doktorarbeiten auch mal in die Tiefe gehen. Die

Kombination ist, glaube ich, das einzig Richtige. Wichtig sind die Leute, mit denen man zusammenarbeitet, und das Umfeld. Das habe ich auch selber erlebt. Sowohl an der Hochschule als auch in der Praxis später. Weil der Mensch sich doch immer an anderen misst.

*Wie sind jetzt Ihre Ziele, was sind Ihre Motivationen für die Zukunft? Sind es die Aufwindkraftwerke oder wo geht Ihre Konzentration, wo gehen Ihre Kräfte hin?*

Ich hoffe, dass es jetzt endlich mit meiner Nachfolge hier funktioniert – Ende März bin ich emeritiert – denn ich war 25 Jahre hier. Dann werde ich mich meinen Reisen und meinen Enkeln etwas mehr widmen und, so lang die mich noch akzeptieren, im Büro tätig sein, in der Hoffnung, noch ein paar ganz schöne, interessante Bauwerke zu machen. Natürlich mit dem ganz großen Schwerpunkt der erneuerbaren Energien, das möchte ich noch auf die Beine bringen. Ich möchte vielleicht noch ein Buch über Stabwerkmodelle schreiben, das hängt aber davon ab, ob der Herr Schäfer mitmacht, ohne ihn kann ich das nicht und so glaube ich nicht, dass mir langweilig wird.

*Haben Sie nicht das Bedürfnis, jemanden in diese Aufwindkraftwerke einzuweihen, jemanden zu finden, der das weiter trägt, falls das nicht so klappt, wie Sie sich das vorstellen?*

Ich bin ja Partner in einem Büro mit Herrn Bergermann und wir haben junge Partner, die jetzt älter werden. Deshalb können wir gehen, die Jungen werden das Thema weiterführen. Da habe ich gar keine Bedenken. Andererseits ist es auch so, dass es gerade in dem Bereich auf das Standing ankommt. Da tut sich ein älterer, emeritierter Professor manchmal ein bisschen leichter, als ein junger, der sich erstmal profilieren muss. Ich denke, wenn ich zur Weltbank gehe, wird man mit mir anders umgehen, als wenn da ein 35-jähriger kommt.

Aber wenn ich heute unter die Straßenbahn komme, dann machen sie dort weiter, das haben sie mir versprochen und das Versprechen habe ich ihnen abgenommen.

*Vielen Dank, Herr Schlaich!*

Das Gespräch führten WILFRIED DECHAU, HARALD KLOFT und KLAUS SIEGELE.

**Bildnachweise:**

Portraitfoto Jörg Schlaich: Wilfried Dechau

Bilder 1, 2 und 3: Institut für Tragwerksentwurf der TU Braunschweig

Bilder 4 bis 7: schlaich bergermann und partner